

Searching PAJ

1/1 ページ

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-328801

(43)Date of publication of application : 30.11.1999

(51)Int.Cl.

G11B 17/04

(21)Application number : 10-142103

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 11.05.1998

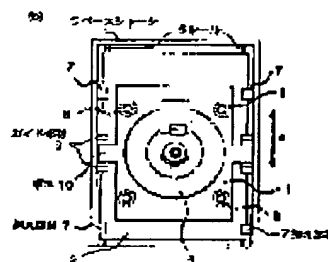
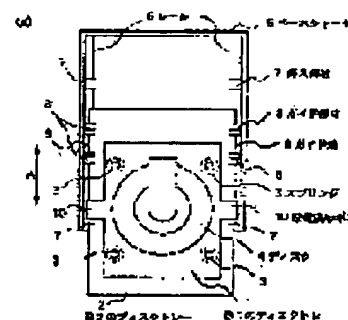
(72)Inventor : NISHIDA YOICHI

(54) DISK DRIVE ASSEMBLY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable sure disk chucking to a turntable by positioning a first disk tray relative to a chassis at the time of moving this disk tray in a vertical direction.

SOLUTION: Both side parts of the base chassis 5 are respectively provided with two guide members 8, 8 near the central part of its both side parts and guide grooves 9 are formed. Both sides of the first disk tray 1 are provided with positioning bosses 10 in the positions corresponding to these guide grooves 9. The first disk tray 1 is so constituted that the bosses 10 are guided to the guide grooves 9 when the tray moves in the vertical direction. The first disk tray 1 is supported at a second disk try 2 via a spring 3 in the descending process of the first disk tray 1. The positioning bosses 10 are guided into the guide grooves 9 formed by the guide members 8, 8 and their movement in a longitudinal direction are regulate.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.05.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3189787

[Date of registration] 18.05.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right] 18.05.2004

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-328801

(43) 公開日 平成11年(1999)11月30日

(51) Int.Cl.⁴

G11B 17/04

識別記号

315

F1

G11B 17/04

315D

315Y

審査請求 有 請求項の数8 FD (全7頁)

(21) 出願番号 特開平10-142103

(22) 出願日 平成10年(1998)5月11日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 西田 洋一

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

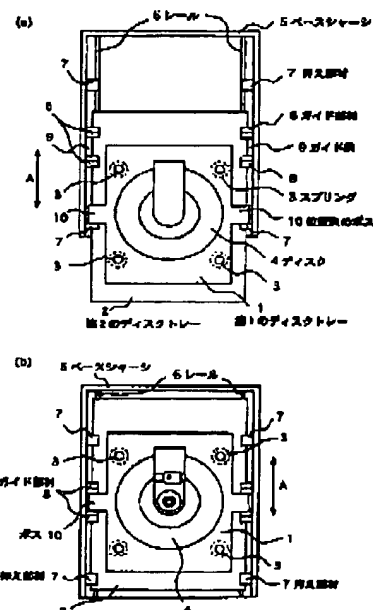
(74) 代理人 弁理士 柏原 三枝子

(54) 【発明の名称】 ディスク駆動装置

(57) 【要約】

【課題】 ディスクを直接載置するディスクトレイとベースシャーシ間の位置精度を高精度に保つと共に、ディスクプレイ中にディスクと前記ディスクトレイとの間隔を充分に保って、安定してディスクプレイを行えるようにしたディスク駆動装置を提供する

【解決手段】 ターンテーブルと、当該ターンテーブルを保持するシャーシと、ディスクを直接載置し、上下方向の動作を行う第1のトレイと、第1のトレイを保持して水平方向の動作を行って前記第1のトレイを前記シャーシ内に引き込む第2のトレイとを具え、前記第2のトレイをシャーシ内に引き込んだ後に、第1のトレイを上下方向に移動させてディスクチャッキングを行うように構成したディスク駆動装置において、第1のトレイを上下方向に移動させる際に、シャーシと第1のトレイとを設けた位置決め部材によって当該第1のトレイをシャーシに対して位置決めするようにディスク駆動装置を構成した。



(2)

特開平11-328801

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ターンテーブルと、当該ターンテーブルを保持するシャーシと、ディスクを直接載置し、上下方向の動作を行う第1のトレーと、前記第1のトレーを保持して水平方向の動作を行って前記第1のトレーを前記シャーシ内に引き込む第2のトレーとを具え、前記第2のトレーを前記シャーシ内に引き込んだ後に、前記第1のトレーを上下方向に移動させてディスクチャッキングを行うように構成したディスク駆動装置において、前記第1のトレーを上下方向に移動させる際に当該第1のトレーを前記シャーシに対して位置決めする位置決め手段を具えることを特徴とするディスク駆動装置。

【請求項2】 前記位置決め手段が、前記シャーシに設けたガイド溝と、前記第1のトレーに設けた被ガイド部材で構成されていることを特徴とする請求項1に記載のディスク駆動装置。

【請求項3】 前記ガイド溝が、前記第1のトレーの動きを前記第2のトレーの移動方向において制限する方向に設けた第1のガイド部材で構成されていることを特徴とする請求項2に記載のディスク駆動装置。

【請求項4】 前記ガイド溝が、前記第1のガイド部材と、前記第1のトレーの動きを、前記第2のトレーの移動方向に直交する方向において制限する方向に設けた第2のガイド部材で構成されていることを特徴とする請求項3に記載のディスク駆動装置。

【請求項5】 前記ガイド溝が、前記第1及び第2のガイド部材と、前記第1のトレーの動きを当該第1のトレーの移動方向において制限する方向に設けた第3のガイド部材で構成されていることを特徴とする請求項4に記載のディスク駆動装置。

【請求項6】 前記第1のガイド部材及び／又は第2のガイド部材が、前記被ガイド部材を受ける部分にテーパ形状を有することを特徴とする請求項3ないし5のいずれかに記載のディスク駆動装置。

【請求項7】 前記被ガイド部材が、前記第1のガイド部材及び／又は第2のガイド部材に案内される先端部にテーパ形状を有することを特徴とする請求項3ないし6のいずれかに記載のディスク駆動装置。

【請求項8】 前記第1のガイド部材が、前記第2のトレーの上下方向の動きを規制する押え手段を兼用していることを特徴とする請求項3ないし7のいずれかに記載のディスク駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明を適用する技術分野】 本発明は、ディスク駆動装置に関するものであり、特に、CD-ROMなどの光ディスク駆動装置などに利用されている、ディスクを装置内に引きこむ動作と、装置内に引きこんだディスクを上下方向に移動させてターンテーブル上に載せてクランプするチャッキング動作の二つの動作によってディスクロ

ーディングを行うように構成されたディスク駆動装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図7及び図8は、従来のディスク駆動装置の構成を示す図であり、図7は装置の平面図、図8は部分断面図である。図7に示すように、従来のディスク駆動装置は、上下方向に移動する第1のディスクトレー41と、駆動装置の前後方向に移動する第2のディスクトレー42とからなる二重構造のトレーを具えている。第1のディスクトレー41は第2のディスクトレー42にスプリング43で支持されており、第2のディスクトレー42はディスク44を第1のディスクトレー41上に載せた状態でベースシャーシ45内に引き込まれる。ターンテーブル46はベースシャーシ45に固定されており、第2のディスクトレー42をシャーシ46内に引き込んだ後、第1のディスクトレー41を上下方向に移動させてディスク44をターンテーブル45上に乗せて、ディスクプレイが行われる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、この従来のディスク駆動装置には以下に述べるような問題点がある。まず、ディスクトレーが二重構造になっているため、これら第1及び第2のディスクトレー41、42とターンテーブル46との位置決め精度を維持するためには、2つのトレーのそれぞれの組立精度を高精度に上げる必要があり、そのための製造コストがかかるという問題がある。

【0004】 図8(a)及び(b)に断面図で示すように、ディスク44を直接載置している第1のディスクトレー41の位置精度は、第1のディスクトレー41と第2のディスクトレー42との組立精度、および第2のディスクトレー42とベースシャーシ45との組立精度によって決定する。したがって、ターンテーブル46と第1のディスクトレー41、すなわちディスク44との位置精度を向上させるためには、第1のディスクトレー41と第2のディスクトレー42との組立精度と、第2のディスクトレー42とベースシャーシ45との組立精度のそれぞれの組立精度を上げる必要がある。

【0005】 更に、従来のディスク装置では、安定してディスクのプレイを行うことが困難な場合があるという問題もある。なぜなら、上述したとおり、二重構造のディスクトレーを用いてディスクローディングを行っているため、第1のディスクトレー41とターンテーブル46との位置精度がでにくくなり、ディスクプレイ中に、ターンテーブル46に搭載されているディスク44と第1のディスクトレー41との間隔を十分に保つことができない場合があるからである。

【0006】 本発明は、このような従来のディスク駆動装置の問題点を解決すべくなされたものであり、第1のディスクトレーおよびベースシャーシ間の位置精度を高

3

精度に保つと共に、ディスクプレイ中にディスクと第1のディスクトレイとの間隔を十分に保って、安定してディスクプレイを行えるようにしたディスク駆動装置を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明のディスク駆動装置は、ターンテーブルと、当該ターンテーブルを保持するシャーシと、ディスクを直接載置し、上下方向の動作を行う第1のトレイと、前記第1のトレイを保持して水平方向の動作を行って前記と第1のトレイを前記シャーシ内に引き込む第2のトレイとを具え、前記第2のトレイを前記シャーシ内に引き込んだ後に、前記第1のトレイを上下方向に移動させてディスクチャッキングを行うように構成したディスク駆動装置において、前記第1のトレイを上下方向に移動させる際に当該第1のトレイを前記シャーシに対して位置決めする位置決め手段を具えることを特徴とする。

【0008】このように、本発明のディスク駆動装置では、前記第1のトレイを上下方向に移動させる際に第1のトレイを前記シャーシに対して位置決めする位置決め手段を設けているため、第1のトレイと第2のトレイの組立精度及び第2のトレイとシャーシの組立精度にかかわらず、第1のトレイをシャーシの所定の位置に位置決めすることができる。第1のトレイは直接ディスクを載置しており、又、シャーシはターンテーブルを保持しているため、第1のトレイをシャーシに対して位置決めすることにより、ディスクチャッキングを確実に行うことができる。

【0009】また、前記位置決め手段は、前記シャーシ部材に設けたガイド溝と、前記第1のトレイに設けた被ガイド部材で構成されることが好ましい。

【0010】前記ガイド溝は、前記第1のトレイの動きを前記第2のトレイの移動方向において制限する方向に設けた第1のガイド部材で構成することが好ましい。このように構成することによって、簡単な構造で第1のトレイをシャーシに対して位置決めすることができる。

【0011】前記ガイド溝は、前記第1のトレイの動きを前記第2のトレイの移動方向において制限する第1のガイド部材と、前記第1のトレイの動きを前記第2のトレイの移動方向に直交する方向において制限する第2のガイド部材で構成することが好ましい。このように構成することによって、第1のトレイをより正確に位置決めすることができる。

【0012】更に、前記ガイド溝は、前記第1及び第2のガイド部材と、前記第1のトレイの動きを当該第1のトレイの移動方向において制限する方向に設けられた第3のガイド部材で構成されることが好ましい。このように構成することによって、ディスクプレイ中に第1のトレイとディスクとの間隔を最大限に保つことが可能となり、安定したディスクプレイを行うことができる。

(3)

特開平11-328801

4

【0013】又、前記第1のガイド部材及び/又は第2のガイド部材が、前記被ガイド部材を受ける部分にテーパ形状を有し、及び前記被ガイド部材が、前記第1のガイド部材及び/又は第2のガイド部材に案内される先端部にテーパ形状を有することが好ましい。このように構成することによって、第1のトレイのシャーシに対する位置決めをより円滑に行うことができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1及び図2は、本発明に係るディスク駆動装置の構成を示す図であり、図1(a)はディスクトレイをシャーシ内に引き込む前の状態を示す平面図、図1(b)はディスクトレイをシャーシ内に引き込んだ状態を示す平面図、また、図2(a)はディスクトレイをシャーシ内に引き込んだ状態を示す部分断面図、図2(b)はこの状態で更にディスクトレイを降下させて、ディスクをターンテーブル上に搭載した状態を示す部分断面図である。

【0015】第1のディスクトレイ1は第2のディスクトレイ2の上にスプリング3によって持ち上げられた状態で支持されている。第1のディスクトレイ1は、ディスク4を直接載置しており、第2のディスクトレイ2に対して上下方向に摺動可能に構成されている。また、第2のディスクトレイ2は、第1のディスクトレイ1を保持した状態でベースシャーシ5に形成されたレール6上を前後方向(矢印Aで示す方向)に摺動可能に構成されている。なお、ベースシャーシ5の4隅には、第2のトレイ2をシャーシ3内に引き込む際に、第2のトレイ2の上下方向の動きを規制する押え部材7が設けられている。

【0016】本発明に係る装置では、ベースシャーシ5の両側部の中央部付近に2つのガイド部材8、8がそれぞれ設けられており、これらの部材でガイド溝9を形成している。第1のディスクトレイ1の両側には、このガイド溝9に対応する位置に位置決めボス10が設けられており、第1のディスクトレイ1が上下方向に移動する際にボス10がガイド溝9に案内されるように構成されている。なお、ガイド部材8、8は、第1のディスクトレイ1を降下させる際に、ボス10を案内して第1のディスクトレイを所定の位置に位置決めすると共に、第2のディスクトレイ2をベースシャーシ3内に引き込む際にこのトレイ2の上下方向の動きを規制する押え部材を兼用している。

【0017】

【実施例】本発明の第1の実施例においては、第1のディスクトレイ1は、ディスク4を載置し、スプリング3によって持ち上げられた状態で第2のディスクトレイ2の上に支持されており、第2のディスクトレイ2は押え部材7、およびガイド部材8、8に上下方向の動きを規制されつつ、ガイドレール6に沿って図1(a)に矢印

(4)

特開平11-328801

5

Aで示す方向に向けて所定の位置まで移動する。

【0018】第2のディストレー2の引き込み動作が終了した後、図2に示すように第1のディストレー1の降下動作が開始し、この降下の過程で、第1のディストレー1上に載置されているディスク4がターンテーブル11の上に搭載される。図2(a)を参照すると、ディスク4を載置した第1のディストレー1は、スプリング3を介して第2のトレー2に支持されている。この時、位置決めボス10は、ガイド部材8よりも上方に位置しているため、第2のディストレー2は、水平方向に摺動可能である。

【0019】第2のディストレー2が所定の位置に停止した後、第1のディストレー1を降下させると、図2(b)に示す状態となる。この時に、位置決めボス10はガイド部材8、8によって形成されるガイド溝9内に案内され、ガイド部材8、8によって前後方向（紙面に直交する方向）における動きが規制される。第1のディストレー1が降下する過程でディスク4がターンテーブル11の上に設置されるが、この時、第1のディストレー1の前後方向における動きが、ガイド溝9によってすでに規制されているので、ターンテーブル11とディスク4との位置ずれを少なくすることができ、ディスク4をスムーズに設置することができる。

【0020】図3は、第1のディストレー1の位置決め状態を側面から見た図である。図3(a)は、第1のディストレー1を載置した第2のディストレー2がシャーシ5内に引き込まれる時の状態を示し、位置決めボス10は、一方のガイド部材8を通過してガイド溝9の上方にて停止する。図3(b)は、第2のトレー2が所定の位置に停止した状態を示す図である。この状態では、部品公差等により第1のトレー1の前後方向の位置が適正な位置からずれてしまう場合がある。図3

(c)は、第1のトレー1を降下させて、ローディングが完了した状態を示す図であり、第1のトレー1の降下の過程で、位置決めボス10がガイド溝9に案内され、ベースシャーシ5に対して適正な位置に位置決めされる。このようにして第1のトレー1の前後方向における位置の誤差が補正されるので、確実にディスクチャッキングを行うことができる。

【0021】なお、図3に示す通り、位置決めボス10の下端にテーパー部10aを設けると共に、ガイド溝9を構成するガイド部材8、8の上端にもテーパー部8a、8aを設けることにより、ボス10aの案内動作をよりスムーズに行うことができる。

【0022】図4及び図5は、本発明のディスク駆動装置の第2実施例の構成を示す図であり、図4はディスク駆動装置の平面図、図5は部分断面図である。なお、以下の実施例の説明において、第1実施例と同じ構成要素については同じ符号を付して、その説明は省略する。図4及び5に示すように、第2の実施例においては、位置

6

決め用ボス10を案内するガイド溝9に、更に第1のディストレー1の左右方向の動きを制限する第2のガイド部材21が設けられている。すなわち、ベースシャーシ5の内側側面の前記ガイド溝9に対応する位置に第2のガイド部材21を設け、第1のディストレー1の動きを第1のガイド部材8によって前後方向に規制すると共に、この第2のガイド部材21によって左右方向にも規制して案内するように構成した。これによって、より高精度に第1のトレー1を位置決めすることが可能となり、より確実にディスクチャッキングを行うことができる。なお、第2のガイド部材21の上端部にもテーパー形状21aを設けて、位置決めボス10をスムーズに案内できるようにしている。

【0023】図6は、本発明のディスク装置の第3実施例の構成を示す図である。図6に示すように、第3実施例においては、第1のディストレー1の位置決めボス10を前後方向（第2のディストレーの移動方法）においてガイドする第1のガイド部材8、8、及び左右方向にガイドする第2のガイド部材21に加えて、ガイド部材21の下端から内側に突出したストッパ部材31を設けて、第1のディストレー1の下方向への動きを規制するようにしている。このように構成することによって、第1のディストレー1は、第2のディストレー2の部品精度に関係なく、ベースシャーシ7に設けた位置決め用ガイド部材（8、21、31）によってのみ位置決めすることが可能になる。このストッパ31とターンテーブル11の回転面との間に所定の間隔を取ることで、第1のディストレー1を降下させた時にディスク4と第1のディストレー1との間隔を確実に確保することができ、安定したディスクプレイを実現することができる。

【0024】

【発明の効果】上記詳細に説明した通り、本発明のディスク駆動装置によれば、ディスクを直接載置するトレー（第1のディストレー）をターンテーブルを収納しているシャーシに対して位置決めする位置決め手段を具備しているため、第1のディストレー（ひいてはディスク）をターンテーブルに対して高精度に位置決めすることが可能であり、確実なディスクチャッキングを実現することができる。また、第1のトレーの下方向における動きも規制することによって、第1のトレーとディスクとの間隔を確実にかつ十分に保つことが可能になり、安定したディスクプレイを行うことができる。更に、本発明の装置では位置決め用の特別な部品が不要であり、従来から用いている部品、すなわち、ベースシャーシの形状を工夫することによって、第1のトレーの位置決めを行うことができるため、部品点数を増やすことなく、上記効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明のディスク駆動装置の実施の形

(5)

特開平11-328801

8

7

態の構成を示す平面図である。

【図2】図2は、本発明のディスク駆動装置の第1実施例の構成を示す部分断面図である。

【図3】図3は、本発明のディスク駆動装置の第1実施例の構成を示す部分側面図である。

【図4】図4は、本発明のディスク駆動装置の第2実施例の構成を示す平面図である。

【図5】図5は、本発明のディスク駆動装置の第2実施例の構成を示す部分断面図である。

【図6】図6は、本発明のディスク駆動装置の第3実施例の構成を示す部分断面図である。

【図7】図7は、従来のディスク駆動装置の構成を示す平面図である。

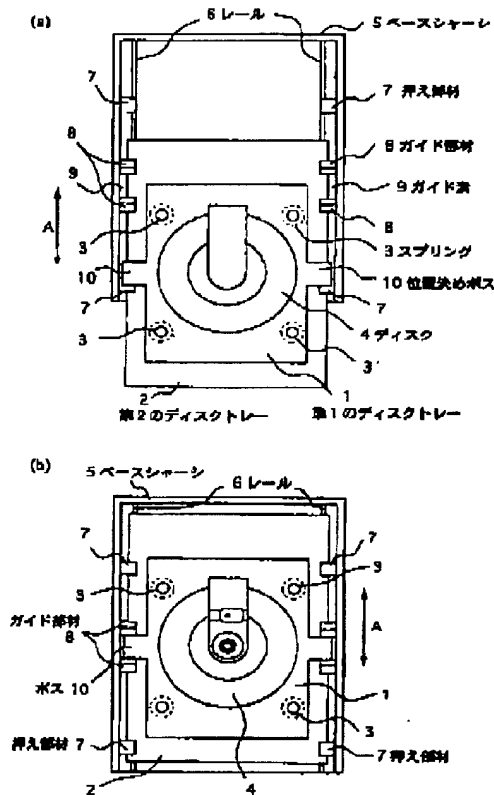
【図8】図8は、従来のディスク駆動装置の構成を示す部分側面図である。

*【符号の説明】

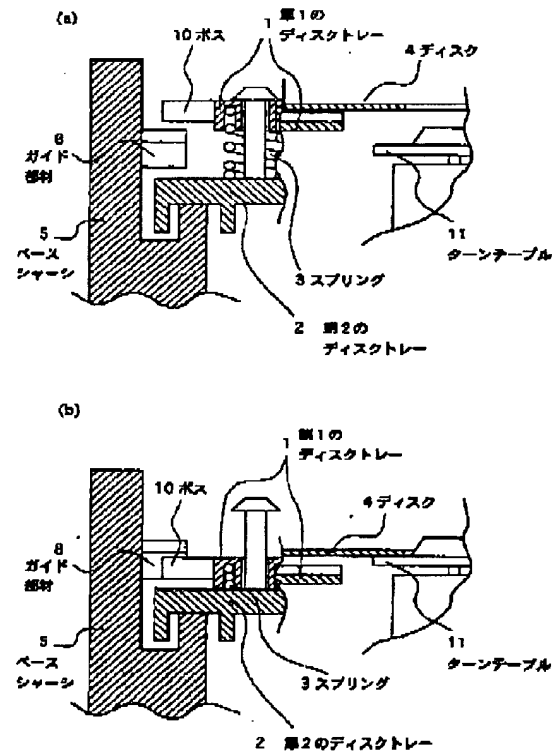
- 1 第1のディスクトレイ
- 2 第2のディスクトレイ
- 3 スプリング
- 4 ディスク
- 5 ベースシャーシ
- 6 レール
- 7 押え部材
- 8 第1のガイド部材
- 9 ガイド溝
- 10 位置決めボス
- 11 ターンテーブル
- 21 第2のガイド部材
- 31 ストップ

*

【図1】



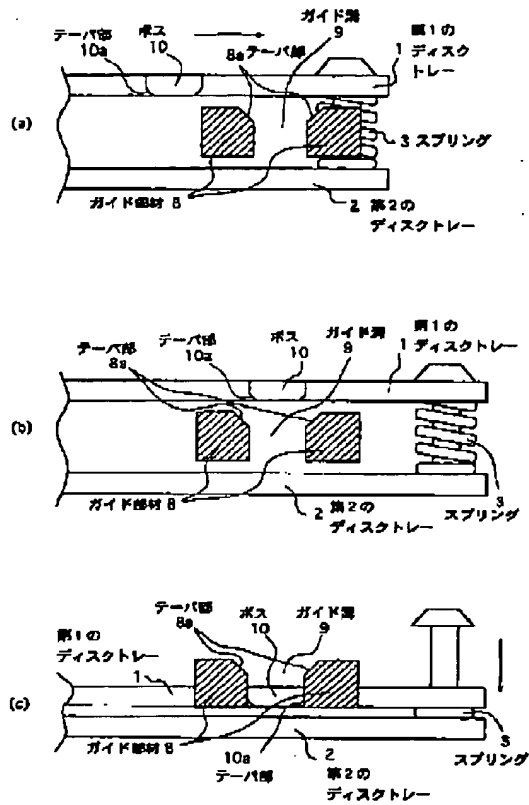
【図2】



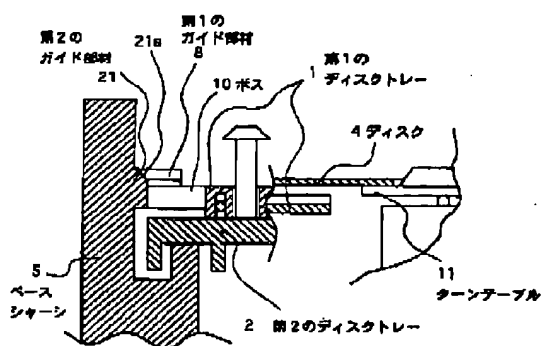
(6)

特開平11-328801

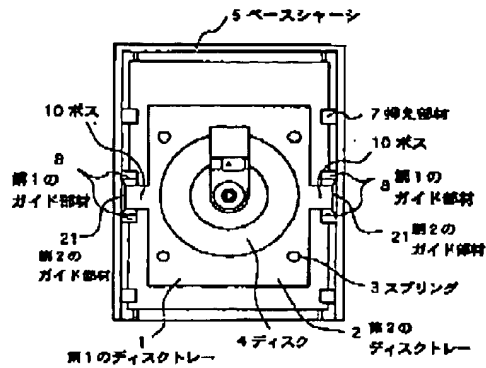
【図3】



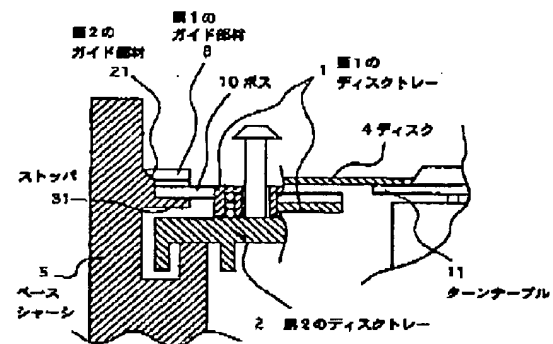
【図5】



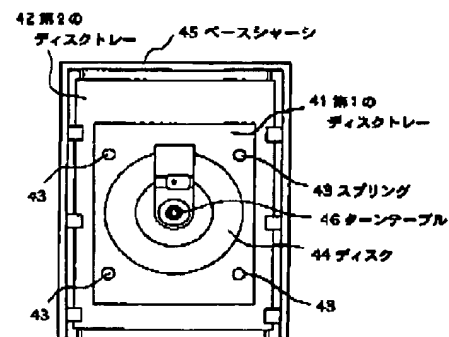
【図4】



【図6】



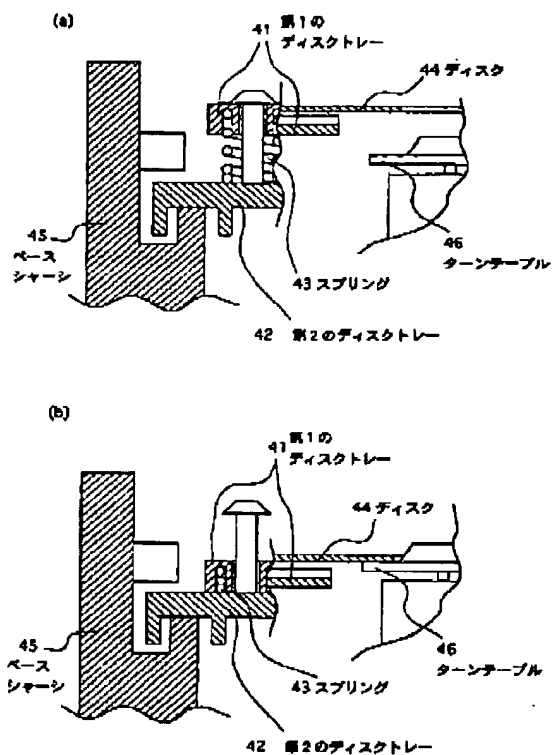
【図7】



(7)

特開平11-328801

【図8】



拒絶理由通知書

1/2 ページ

整理番号 0206282
発送番号 668542
発送日 平成18年12月19日

拒絶理由通知書

特許出願の番号	特願2002-256225
起案日	平成18年12月11日
特許庁審査官	橋 均憲 3045 5000
特許出願人代理人	大澤 敬 様
適用条文	第29条第1項、第29条第2項、第36条、第37条

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

理 由

A. この出願は、下記の点で特許法第37条に規定する要件を満たしていない。

記

請求項1, 3, 5, 6に記載された発明は、一般的なトレイによるローディング機構を有するディスクドライブ装置において、トレイがレールから外れることを防止するという課題に対してそれぞれ構成を限定するものであるが、当該課題は当該技術分野において周知であるので、その課題において特許法第37条第1号に規定する関係を有するとは認められない。また、主要部も同一とは認められず、特許法第37条第2号に規定する関係を有するとは認められない。

よって、請求項1及び2, 請求項3及び4, 請求項5, 請求項6に単一性はない。

なお、請求項3-6に係る発明は、請求項1及び2に係る発明とまとめて審査を行うことが効率的であると判断したので、新規性、進歩性等の要件についても審査を行った。

B. この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前に日本国内又は外国において、頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明であるから、特許法第29条第1項第3号に該当し、特許を受けることができない。

C. この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前に日本国内又は外国において頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

1) 請求項1に対して引用文献1, 2により理由B, C

備考:

引用文献1の第1-5図にはトレイの後方部下面及び上面にリブを設けることが示され、引用文献2の第6図にはトレイの少なくとも後方部下面にリブを設けることが示され、本願の請求項1に新規性、進歩性はない。

2) 請求項2に対して引用文献1-3により理由C

備考:

引用文献3の図17に記載されているように、トレイの後方部とクランプとの隙間が殆ど無いように設計することは周知である。

3) 請求項3及び4に対して引用文献4により理由B, C

備考:

引用文献4の図1及び5には、外側の突条47に突部100を形成することが記載されており、本願の請求項3, 4に新規性、進歩性はない。

4) 請求項5に対して引用文献4, 5により理由C

拒絶理由通知書

2/2 ページ

備考:

例えば引用文献5に記載されているようにトレイ押さえを数力所有する光ディスクドライブ装置は周知である。

引用文献4にはトレイに突状に設けた側部42をガイド57で押さえてトレイの上下動を規制する技術が記載されており、前記周知技術においてトレイ押さえによって押さえられる程度の突部を形成することは当業者が容易に想到しうる。

5) 請求項6に対して引用文献1, 2により理由B, C

備考:

引用文献1, 2にはラックを後端部まで設けることが記載されており、本願の請求項6に新規性、進歩性はない。

D. この出願は、特許請求の範囲の記載が下記の点で、特許法第36条第6項第1号及び第2号に規定する要件を満たしていない。

記

1) 請求項2は請求項2を引用するように記載されており、発明が明確でない。

2) 請求項3はレール溝を構成する外側突条を規定するが、レール溝といっても様々な形状があり、「外側突条」を有するレール溝とは具体的にどのような形状なのか特定できない。また、本願発明に開示されたレール溝は図3に記載された構成のみであり、その他の構成を包含する請求項3に係る発明は発明の詳細な説明に記載したものではない。請求項4も同様。

3) 請求項3には「外側突条を・・・レール形成面側へ延長し」と記載されているが、何を基準に延長するのか不明である。

拒絶の理由が新たに発見された場合には拒絶の理由が通知される。

引用文献等一覧

1. 実願平02-076662号(実開平04-035244号)のマイクロフィルム
2. 特開平04-102255号公報
3. 特開平10-083607号公報
4. 実願平05-040419号(実開平07-010837号)のCD-ROM
5. 特開平11-328801号公報

<先行技術文献調査結果の記録>

・調査した分野 IPC G11B17/044, 053

・先行技術文献

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

<問い合わせ先>

この拒絶理由通知の内容に関するお問い合わせは下記にご連絡ください。

特許審査第四部情報記録 橋 均憲

TEL: 03 (3581) 1101 ext. 3590

FAX: 03 (3580) 6906

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.